



12

# Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 92 10 587.4
- (51) Hauptklasse B65G 1/04  
Nebeklasse(n) B66F 9/07 E04H 6/18
- (22) Anmeldetag 07.08.92
- (47) Eintragungstag 02.12.93
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 20.01.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Anlage zum Ein- und Auslagern bzw. zur  
Speicherung von unterschiedlichen Gütern bzw.  
Lasten in einem eine Vielzahl von Stellplätzen  
aufweisenden Speichersilo
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Hölscher, Ottokar, Dipl.-Ing., 50858 Köln, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Mey, K., Dipl.-Ing.Dr.-Ing.Dipl.Wirtsch.-Ing.,  
Pat.-Anw., 50226 Frechen
- (56) Recherchenergebnis:  
=====
- Druckschriften:
- |    |              |    |              |
|----|--------------|----|--------------|
| DE | 41 31 409 A1 | DE | 38 21 452 A1 |
| DE | 30 21 472 A1 | DE | 24 43 827 A1 |
| FR | 11 28 976    | US | 32 60 353    |

## Literatur:

N.N.: Die Suche nach dem Parkplatz. In: dhf  
Deutsche Hebe- und Fördertechnik 3/92, S.51/52;  
HAPPLE, Thomas: Vom Hochregellager zum automati-  
schen mechanischen Parkhaus. In: F+H Fördern und  
Heben 41, 1991, Nr.11, S.897,898,901;

HÖLSCHER, Ottokar, Dipl.-Ing.  
5000 Köln 40, DE  
07.08.1992

93499

Anlage zum Ein- und Auslagern bzw. zur Speicherung von  
unterschiedlichen Gütern bzw. Lasten in einem eine  
Vielzahl von Stellplätzen aufweisenden Speichersilo

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Ein- und Auslagern bzw. zur Speicherung von unterschiedlichen Gütern bzw. Lasten, insbesondere Langgut, in einem eine Vielzahl von Stellplätzen auf beabstandeten vertikalen Ebenen aufweisenden Speichersilo unter Einsatz eines Aufzuges und unter Verwendung von sich durchkämmenden Rosten beim Aufnehmen und Absetzen der Güter bzw. Lasten.

Eine den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 gattungsähnliche Fördereinrichtung ist aus der deutschen Auslegeschrift 1 174 964 bekannt. Es handelt sich dabei um eine Fördereinrichtung für Fahrzeuge, die aus einem Förderwagen mit kammartigen, heb- und senkbaren sowie in entgegengesetzten Richtungen ausschiebbaaren Sätzen von Gitterroststäben besteht, welche in entsprechende Standroste am Abstellplatz beiderseits der Bahn des Förderwagens zum Absetzen und Abheben des einzuparkenden Fahrzeuges eingreifen.

Derartige Fördereinrichtungen sind bisher ausschließlich bei Parkhochhäusern zum Abstellen von

Motorfahrzeugen verwendet worden, bei welchen die zumindest an einer Seite der über die Stockwerke durchgehenden, eine Gasse bildenden Fahrbahn des Förderwagens liegenden Abstellplätze die Fahrzeuge in zur Fahrbahnrichtung querstehender Lage aufnehmen.

Obwohl derartige Fördereinrichtungen für Fahrzeuge in der Praxis bereits ausgeführt wurden, ist bisher im gesamten technischen Sektor der Lagertechnik und des Transportwesens noch nicht in Erwägung gezogen worden, eine ähnliches Speichersystem zum Ein- und Auslagern beliebiger Güter anzuwenden bzw. in einer hierfür in besonderer Weise geeigneten Art auszubilden. Stattdessen wurden zur Aufbewahrung bzw. Stapelung von Gütern aller Art vorzugsweise Regallager und insbesondere bei Platzmangel Hochregallager verwendet. Solche auch als Einfahr-Regal-Anlagen bezeichneten Einrichtungen sind üblicherweise so ausgelegt, daß mehrere Schächte übereinander angeordnet sind und in jedem Schacht mindestens eine oder zwei bzw. mehrere Paletten hintereinander mit dem gleichen Gut eingelagert werden. Die Einlagerung und Auslagerung selbst geschieht von oben nach unten bzw. von unten nach oben. Diese bekannte Lagerungsart hat bei Einfahr-Regallagern den Nachteil, daß sie mit einem speziellen Stapelgerät zum Hochstapeln bedient werden muß. Zu dessen Bedienung wird dann ein gut ausgebildeter, zuverlässiger Fahrer benötigt, der Erfahrung und Geschick aufweisen muß und eine teure Arbeitskraft darstellt. Ein weiterer Nachteil ergibt sich daraus, daß das Stapelgut nur auf Paletten bewegt werden kann, wobei es außerdem nicht möglich ist, eine am hinteren

Ende der Stapelfläche zuerst eingelagerte Palette vor einer später eingelagerten Palette zuerst wieder auszulagern. Hierdurch wird fallweise überflüssige Doppelarbeit beim Ein- und Auslagern von Paletten verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art in besonderer Weise so auszubilden, daß sie sich zum Ein- und Auslagern bzw. zur Speicherung von unterschiedlichen Gütern bzw. Lasten eignet, die darüberhinaus eine Ein- und Auslagerung dieser Güter in ein- und demselben Fach in Reihenfolge ermöglicht und im Gegensatz zu einem üblichen Einfahr-Regallager auch die Einlagerung von beliebig langen oder sperrigen Teilen wie Spanplatten, Rohholz, Dachsparren, Rohren, Profileisen, beliebigem Stangenmaterial, ebenso wie Möbeln aller Art aber auch von Spannbetonteilen, Fenstern, Glastüren und dergleichen problemlos möglich macht. Dabei soll die Einlagerung und Entnahme solcher Güter oder Lasten auch ohne zwingende Verwendung von Paletten möglich sein.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Anlage erfindungsgemäß dadurch, daß in den Stellplätzen starre Stellplatzroste als Speicherböden für die abzustellenden Lasten angeordnet sind, durch die zumindest ein auf einem Zubringerwagen horizontal zwischen Stellplatz und Aufzugsplattform mit oder ohne Lasten verfahrbarer sowie heb- und senkbarer Stapelrost kämmbar ausgebildet und angeordnet ist, und daß der

Aufzug in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen, d. h. in der Vertikalen und/oder Horizontalen verfahrbar ist.

Mit Vorteil gelingt durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Anlage das Ein- und/oder Auslagern bzw. die Speicherung unterschiedlichster Güter bzw. Teile oder Lasten, wobei auch solche Lasten bevorzugt gelagert bzw. gespeichert werden können, welche von üblichen Hochregal-Lagern nicht aufgenommen werden können, da sie entweder zu lang oder sperrig sind, oder sich aus anderen Gründen für die Einlagerung bzw. Entnahme mit Hilfe eines Hochregal-Gabelstaplers nicht eignen, und die insbesondere ohne Verwendung von Paletten zweckmäßig einzulagern sind. Es handelt sich hier beispielsweise um eine Vielzahl von Gütern, die z. B. in Produktionsbetrieben bevorratet werden müssen und für die bisher große Lagerflächen, zumeist zu ebener Erde, benötigt wurden. Es sind dies beispielsweise Spanplatten, Schnittholz, Rohholz, Tischlerplatten, Hobelware, Dachsparren, Rohre, Profileisen, Blech- und Stahlplatten, Rundeisen, Stangenmaterial, Baumattenstahl, Rohre aus NE-Metallen, Profile aller Art, Möbel aller Art wie Schränke, Kühltruhen etc. sowie Betondeckenteile, Spannbetonwände bzw. Fertigbauelemente, Autoersatzteile, Regalteile, Fenster, Türen, Glastüren usw. Alle solche oder ähnliche Produkte und Elemente lassen sich mit der Anlage nach der Erfindung auch ohne Verwendung von Paletten und ohne Rücksicht auf deren Länge und/oder Breite problemlos ein- bzw. auslagern.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß der Stapelrost auf dem Zubringerwagen als ein Doppelrechen mit von einem in der Mitte des Wagens angeordneten Längsträger ausgehenden parallelen Stapelarmen ausgebildet ist.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, daß der Stapelrost mit einem auf der Hubeinrichtung des Zubringerwagens angeordneten starren rechtwinklig ausgebildeten Rahmen und mit von diesem nach innen zu weisenden und einen Mittelbereich freilassenden parallelen Stapelrostarmen ausgebildet ist, die im Mittelbereich einen von einem Kragarm mit fischgrätenartig nach den Seiten ausgehenden Stellplatzarmen ausgebildeten Stellplatzrost übergreifend angeordnet sind. Mit dieser Ausgestaltung wird es möglich, ein an der Vorderseite des Stellplatzrostes abgestelltes Lagergut mit dem Stapelrost zu unterfahren, auszuheben und über das an der Vorderseite des Stellplatzrostes abgestellte Lagergut hinweg vorzufahren und wegzutransportieren. Damit wird erstmals in Überraschender Weise die Möglichkeit eröffnet, Lagerware in beliebiger Folge an beliebiger Stelle einzulagern. Bei einem derartigen System registriert dann ein Zentralcomputer die jeweils an- bzw. abzufahrende Lagerstelle bzw. den Stellplatz, und gewährleistet bei entsprechender Ausgestaltung eine vollautomatische Beladung und Entladung der Anlage mit beliebigen Gütern.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß der Wagen mit Laufrollen versehen ist, die in den Stellplatzschienen und den Aufzugsschienen geführt sind, und zwar dann,

wenn die Aufzugsplattform und der Stellplatz in einer Ebene einander zugeordnet sind. Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß die Laufrollen mit einer eigenen Antriebseinheit, insbesondere einem im Zubringerwagen angeordneten Elektromotor oder Zahnstangenantrieb oder ähnlichem, fallweise mit Untersetzungsgetriebe versehen sind. Weiterhin ist vorgesehen, daß zwischen dem Stapelrost und dem Gestell des Wagens zumindest ein hydraulisches Hubelement, vorzugsweise in Wirkungsverbindung mit einem Getriebe angeordnet ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung der in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 2 die Anlage mit der Stapelvorrichtung in schematischer Draufsicht,
- Fig. 3a einen Zubringerwagen in Draufsicht,
- Fig. 3b einen Stapelrost, zugehörig zum Zubringerwagen gemäß Fig. 3a in Draufsicht,
- Fig. 4a einen Zubringerwagen in Draufsicht,

Fig. 4b        einen Stapelrost zum Zubringerwagen gemäß  
Fig. 4a in Draufsicht.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße Stapelanlage (1) mit einer Vielzahl von Stellplätzen (2), die in mehreren Etagen übereinander angeordnet sind. Ein Aufzug (3) mit darauf befindlichem, zu den Stellplätzen (2) verfahrbaren Zubringerwagen (4) befördert Stapelgut wie Kisten, Ballen, Bretter und dergleichen innerhalb der Anlage bei Bedarf zwischen den Stellplätzen (2), d. h. zwischen den als Speicherplatz dienenden Stellplätzen (2) und den Ein- bzw. Ausfahrplätzen (5). Die Ein- bzw. Ausfahrplätze (5) können dabei auf jeder beliebigen Etage angeordnet sein. Selbstverständlich können die Ein- und Ausfahrten auch an unterschiedlichen Stellen und Etagen innerhalb der Anlage (1) liegen. Zur Benutzung der Anlage wird ein Packgut durch ein Zubringer-Transportgerät in eine der Einfahr-/Ausfahrkammern (5) hineingestellt. Nach Befehlseingabe mit Hilfe einer zugeordneten Kommando- bzw. Leiteinrichtung wird nun das einzustapelnde Gut automatisch oder halbautomatisch vom Zubringerwagen (4) aufgenommen und zum Aufzug (3) befördert, der den Zubringerwagen (4) zusammen mit dem einzulagernden Gut zu einem freien Stellplatz (2) innerhalb der geschlossenen Anlage bringt und diesen dann in den Stellplatz (2) einfährt, darin das Stapelgut bzw. Lagermaterial durch Absenken des Stapelrostes (40) absetzt und Leer zum Aufzug (3) zurückfährt, um entweder zwecks Neuaufnahme zur Einfahrt (5) gebracht zu werden, oder zur Abgabe eines Stapelgutes (L) dieses am



entsprechenden Stellplatz (2) aufzunehmen und zur Abgabekammer (5) zu befördern und dort abzusetzen.

Die Stellplätze (2) der Anlage (1) sind unter Vermeidung eines teureren kabinenartigen oder festen Aufbaues, in Anlehnung an das Prinzip der Lagerregale, aus standardisierten Profilbauteilen erstellt und zwar aus an den Ecken befindlichen Vertikalstützen (10) mit dazwischen zur Bildung der einzelnen Etagen vorgesehenen Horizontalstützen (11) als Rahmenkonstruktion beispielsweise nach dem Kragarm-Regalprinzip, wobei die Vertikalstützen (10) Langlöcher und die horizontalen Profilbauteile (11) Haken aufweisen können, die in die Langlöcher eingehängt werden. Nach dem gleichen Prinzip oder als Schweißkonstruktion werden in den Stellplätzen (2) die Stellplatzroste (20) mit ihren armartigen Bauteilen (21) ausgebildet. Andere in gleicher Weise aufgebaute Stellplätze (2) mit Rosten bzw. Armen (20, 21) sind benachbart, gegenüber und ebenfalls in der darunter bzw. darüberliegenden Etage angeordnet.

Parallel zu den Horizontalstützen (11) sind vorzugsweise U-förmige Stellplatzschienen (22) oder andere Profile an den Vertikalstützen (10) angebracht. Die Länge der U-Schienen (22) bemißt sich in Abhängigkeit von der Länge der einzulagernden Teile oder Lasten (L). Auf den U-Schienen (22) eines Stellplatzes (2) bzw. Einfahr- und Ausfahrplatzes (5) ist der Zubringer- oder Satellitenwagen (4) horizontal beweglich geführt, bzw. fährt mit eigenem Antrieb.

Der Aufzug (3) besteht im wesentlichen aus dem Aufzugsgestell (30), das an vertikalen Aufzugsstützen (31) heb- und senkbar angebracht ist, und auf dem sich die Aufzugsschienen (32) zur Aufnahme des darauf verfahrbaren Zubringerwagens (4) befinden. Das Aufzugsgestell (30) wird in bekannter Weise mittels Motorwinde (33) über ein Seil (34) beweglich geführt. Ein horizontales Verfahren des Aufzugsgestells (30) zu benachbarten Stellplätzen (2) erfolgt auf Basisschienen (vgl. Fig 2, Ziffer 35), eventuell mittels Zahnspindeltrieb. Zur Verkürzung der Förderzeiten in der Anlage kann die Aufzugsanlage (3) zwei Aufzugsgestelle (30) aufweisen (nicht dargestellt), die kostensparend zu beiden Seiten der Stützen (31) angeordnet sein können.

Auf dem Zubringerwagen (4) befindet sich ein Stapelrost (40), bestehend aus parallelen Stapelarmen (41), die auf einem Förder- bzw. Längsträger (42) befestigt sind. Der Längsträger (42) kann eine Doppelt-Schiene sein, an der bestimmte Gruppen von Armen (41) seitlich abstehen. Stellbauteile für den Stapelrost (40) sind insbesondere der oder die am Zubringerwagen (4) angebrachten Hubelemente (43) - wobei mechanische, hydraulische oder andere Hubmechanismen verwendet werden können -, deren Versorgungsleitungen im Wagenrahmen (44) angeordnet sein können. Die am Wagen (4) bzw. am Rahmen (44) zur Ausföhrung der Längs- bzw. Horizontalbewegung befindlichen Rollen (45) sind in den U-Schienen (22) der Stellplätze (2) sowie in den Aufzugsschienen (32) als angetriebene Räder geführt. Der Antrieb der Räder

(45) bzw. Radachsen kann autonom oder zentral, beispielsweise durch einen Elektromotor erfolgen.

Zwischen den Stellplatzrosten (20) und den Stellplatzschienen (22) wird ein Stellraum nicht großer Höhe für die Bewegung des mit dem Wagen (4) verbundenen Förderrosts (40) in der abgesenkten Stellung geschaffen. Die lichte Weite zwischen den benachbarten Armen (21, 41) der sich durchkämmenden Roste (20, 40) bestimmt sich nach Zweckmäßigkeit Gesichtspunkten und ist in das Belieben des Fachmanns gestellt.

Aus Figur 2 ist der Verfahrensablauf beim Einlagern eines Lagergutes (L) in der freien Kammer (5''') ersichtlich, wobei in der gewählten Darstellung zwei Lagerstücke (L), nämlich eine Kiste und ein Packen Brett zu sehen sind, die hier dem Aufzugsgestell (30) in Längsrichtung gegenüberstehen. Der Stapelrost (40) mit den darauf befindlichen Lagerstücken (L) wird mittels zweier, am Längsträger (42) des Zubringerwagens (4) befestigter Hubeinrichtungen (43) vertikal über den Stellplatzrost (20) angehoben und horizontal auf den Rädern (45) über die Schienen (22, 32) auf den Aufzug (3) gefahren, der den Zubringerwagen (4) beispielsweise rechnergesteuert zu einem vorbestimmten freien Stellplatz (2) in einer der Etagen an beliebiger Seite befördert und dort anhält. Nun steht das Lagerstück (L) vor dem Eingang des vorbestimmten Stellplatzes (2). Entweder ein Leitstand-Automat oder eine in der Leitstelle tätige Person veranlaßt das Einfahren des Zubringerwagens (4) in den Stellplatz (2),

beispielsweise bis zu einem Anschlag. Durch diesen Anschlag oder andere Signaleinrichtungen wird sichergestellt bzw. am Bedienungspult angezeigt, wann bzw. daß die Armgruppen des Stapelrosts (40) und die Armgruppen des Stellplatzrosts (20) so geringfügig zueinander versetzt sind, daß sich die Stapelrostarme (41) über den lichten Weiten der Stellplatzarme (21) befinden. Dann betätigt die Bedienungsperson oder ein Computer einen Schalter, wodurch die hydraulischen Hubelemente (43) den beweglichen Stapelrost (40) und seine Arme (41) vertikal abwärts bis unterhalb des Stellplatzrosts (20) bzw. seiner Arme (21) in den freien Stellraum (vgl. Fig. 1, Ziffern 20, 22) absenken. Die Arme (21, 41) beider Roste (20, 40) sind komplementär zueinander angeordnet, gleiten also relativ aneinander vorbei. Das Einlagerungsgut (L) wird hierbei auf den Armen (21) des Stellplatzrosts (20) abgesetzt. Der Förderrost (40) befindet sich jetzt in dem Stellraum unter den Stellplatzarmen (21). Auf ein Befehlssignal der Bedienungsperson oder automatisch wird der Zubringerwagen (4) rückwärts auf den Rädern (45) über die Stellplatzschienen (22) aus dem Stellplatz (2) heraus in Richtung des Aufzugs (3) auf dessen Schienen (32) verfahren und kommt dort wieder in die Anfangslage, was durch mindestens einen Endschalter signalisiert wird. Der Wagen (4) kann nun mittels Aufzug (3) wiederum in die Aufnahmestellung für das nächste Lagergut (L) zu einem anderen Stellplatz (2) und danach oder direkt zu den Einfahr- bzw. Ausfahrkabinen (5', 5'', 5''') zurückfahren.

In den Figuren 3a und 4a werden Zubringerwagen (4) in

unterschiedlicher Ausgestaltung dargestellt, jeweils bestehend aus einem Wagenrahmen (44), an dem sich seitlich Räder (45) befinden, die in den Schienen (22, 32) den Wagen (4) auf einfache und sichere Weise verfahrbar machen. Gemäß Figur 3a sind vier Hubelemente (43) jeweils an den Ecken des Rahmens (44) angebracht, wobei die Enden der Kolbenstangen der an den Schmalseiten vorgesehenen hydraulischen Kolben-Zylindereinheiten (43) miteinander über Querträger (46) verbunden sind. Die Querträger (46) wiederum sind gemäß Figur 3b am Längsträger (42) befestigt, so daß dieser zusammen mit den darauf liegenden, festverbundenen Stapelrosten (40) heb- und senkbar ausgebildet ist. Die hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheiten (43) können zur Verkürzung ihrer Bauhöhe bei relativer Verlängerung des Hubweges mit bekannten Gelenkgetrieben verbunden oder als Teleskop-Hydraulik ausgeführt sein. Nach Figur 4a ist nur ein mittig auf dem Wagen (4) angebrachter Hubzylinder (43) vorgesehen, der über Stege (47) fest mit dem Rahmen (44) einerseits und gemäß Figur 4b andererseits mit dem Mittelträger (42) verbunden ist.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind nicht auf die in den Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So können beispielsweise im Rahmen der Erfindung die Tragprofile, Schienen, Wagen und Aufzüge verschiedene Formen aufweisen oder in anderen als den gezeigten Anordnungen zu einander stehen. Die jeweilige konstruktive Ausgestaltung ist in Anpassung an die spezielle Verwendung der Anlage dem Fachmann anheimgestellt.

## Ansprüche

1. Anlage zum Ein- und Auslagern bzw. zur Speicherung von unterschiedlichen Gütern bzw. Lasten, insbesondere Langgut, in einem eine Vielzahl von Stellplätzen auf beabstandeten vertikalen Ebenen aufweisenden Speichersilo unter Einsatz eines Aufzuges und unter Verwendung von sich durchkämmenden Rosten beim Aufnehmen und Absetzen der Güter bzw. Lasten, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stellplätzen (2) starre Stellplatzroste (20) als Speicherböden für die abzustellenden Lasten (L) angeordnet sind, durch die zumindest ein auf einem Zubringerwagen (4) horizontal zwischen Stellplatz (2) und Aufzugsplattform (3) mit oder ohne Lasten (L) verfahrbarer sowie heb- und senkbarer Stapelrost (40) kämmbar ausgebildet und angeordnet ist, und daß der Aufzug (30) in zwei aufeinander senkrecht stehenden Achsen, d.h. in der Vertikalen und in der Horizontalen verfahrbar ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelrost (40) auf dem Zubringerwagen (4) als ein Doppelrechen mit von einem in der Mitte des Wagens (4) angeordneten Längsträger (42) ausgehenden parallelen Stapelarmen (41) ausgebildet ist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (4) mit Laufrollen (45) versehen ist, die in den Stellplatzschienen (22) und den Aufzugsschienen (32) geführt sind.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufrollen (45) mit einer eigenen Antriebseinheit, insbesondere einem im Wagen (4) angeordneten Elektromotor mit Untersetzungsgetriebe versehen sind.

5. Anlage nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Stapelrost (40) und dem Gestell (44) des Wagens (4) zumindest ein hydraulisches Hubelement (43), vorzugsweise in Wirkungsverbindung mit einem Getriebe angeordnet ist.

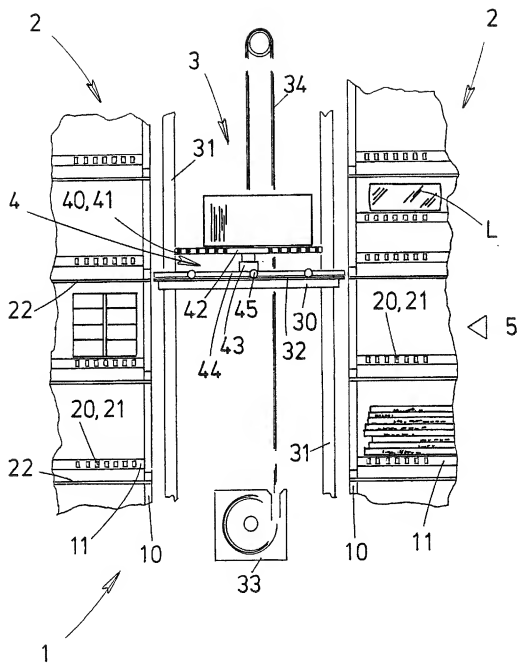


FIG. 1





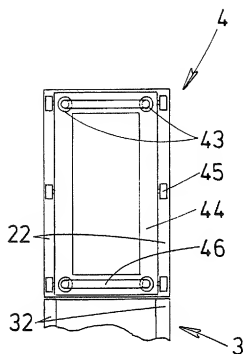


FIG. 3a

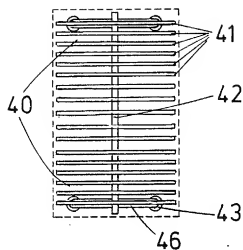


FIG. 3b

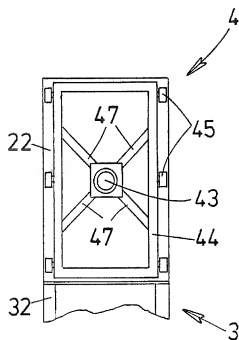


FIG. 4a

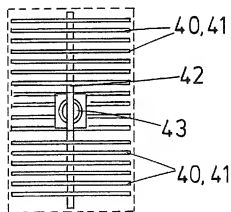


FIG. 4b